ROK. II.
POZNAŃ

NR. 7
20 VII 1931



TECHNIKA I PRZEMYSŁ

Miesięcznik poświęcony sprawom techniki i przemysłu

TREŚĆ NUMERU:

Rok II. POZNAŃ, dnia 20-go lipca 1931 r. Nr. 7

TECHNIKA I PRZEMYSŁ

Miesięcznik poświęcony sprawom techniki i przemysłu

PRENUMERATA:
z przesyłką pocztową rocznie 12 zł, półrocznie 6 zł 50 gr
Numer pojedyńczy kosztuje: 1 zł 20 gr
Adres Redakcji i Administracji: ulica Św. Marcin nr. 21. Telefon 50=71
Godziny biurowe: od 10—13 i od 17—21
Redaktor przyjmuje: w poniedziałek i wtorek między 17 a 18 = w środę i czwartek między 12 a 13.
Konto P. K. O. Nr. 213 623

Organ Stowarzyszenia Techników w Poznaniu

Wychodzi każdego 20 w miesiącu

Dypl. Inż. M. RZĘCKI, Poznań.

Budowa i eksploatacja wozów i traktorów akumulatorowych

W miarę rozwoju używania energji elektrycznej dla celów napędowych, rozpowszechnia się coraz bardziej stosowanie baterji akumulatorowej dla napędu wózków i traktorów przemysłowych.

Typy budowanych wózków elektrycznych szybko ustaliły się na rynku europejskim, to też nie spotyka się obecnie znaczniejszych różnic w konstrukcjach poszczególnych wytwórców. Niezależnie od tego, czy są to małe wózki, czy też większe wozy ciężarowe, zaopatruje się je w baterje akumulatorowe i jedynie wielkość wózka, względnie jego przeznaczenie wpływają na dobór, ilość ogniw i pojemność baterji. Ogniwa te składają się ze specjalnych płyt o dużej powierzchni, wytrzymujących znaczną ilość ładowań, które dojść mogą do tysiąca razy, oraz przewidziane są dla wmontowania do wózków znajdujących się w ruchu w czasie kilku godzin z szybkością dochodzącą nieraz do 20 km/godz.

Poza baterją akumulatorową otrzymuje wózek t. zw. nastawnik (kontroler), umieszczony przed stanowiskiem kierowcy. Nastawnik ten, uruchamiany przeważnie przy pomocy drążków, umożliwia zmianę szybkości jazdy zależnie od chwilowych potrzeb, jak również zmianę kierunku jazdy, przyczem konstrukcja nastawnika jest tak ujęta, że przy hamowaniu zostaje on automatycznie wyłączony. Ponadto otrzymuje wózek silniki elektryczne dla uruchomienia kół napędowych za pośrednictwem systemu kół zębatych, wykonanych przeważnie ze stali chromoniklowej, przyczem każde z kół napędzane jest oddzielnym silnikiem. Dzięki dużym momentom rozruchowym i obrotowym, otrzymuje się łagodny rozruch i spokojny bieg wózka. Hamowanie jazdy odbywa się drogą elektryczną oraz mechaniczną, przyczem hamulec mechaniczny uruchomiony jest przez nacisk pedału, umieszczony na stanowisku kierowcy. Przy zejściu kierowcy z podestu, wózek zostaje automatycznie zahamowany.

Już ten pobieżny opis wskazuje, że wózki akumulatorowe są nadzwyczaj prostej i silnej budowy. Ilość części mechanicznych, znajdujących się w ruchu, zredukowano tutaj do minimum, ponadto uproszczono obsługę i konserwację. Regularne funkcjonowanie wózków i ich ekonomiczna eksploatacja zależy w wielkiej mierze od odpowiedniego doboru pojemności akumulatorów i trwałości ich budowy.



Rys. 1. *Kilka typów wózków akumulatorowych.*

AKUMULATORY TRAKCYJNE.

Pozostawiając do innego artykułu opis budowy i funkcjonowania akumulatorów, ograniczymy się jedynie do podania, że dla trakcji elektrycznej stosuje się obecnie dwa rodzaje akumulatorów, a mianowicie akumulatory ołowiane i niklowo-żelazne.

Dla celów trakcyjnych nadają się akumulatory ołowiane lepiej od niklowo-żelaznych, a to ze względu na ich trwałą i ścisłą budowę, oraz znaczną siłę rozruchową. Wprawdzie akumulatory ołowiane w zastosowaniu do trakcji nie wykazały przez dłuższy przeciąg czasu dobrych rezultatów, to jednak przypisać to raczej należy złym warunkom ich pracy, jak n. p. wstrząsom, uderzeniom i drganiom, jakim one podlegały, podczas których dwutlenek ołowiu płyty dodatniej wydzielał się i odpadał na dno naczynia, zatracając nietylko swą aktywność, ale zwierając ponadto na krótko płyty akumulatora. Niedogodności tej zaradza się w ten sposób, że płytę dodatnią pokrywa się specjalnym materjałem ochronnym, jak np. ebonitem, pozwalającym na normalną elektrolizę układu, lecz chroniącym dwutlenek ołowiu od odpadania z płyty. W ten sposób osiągnięto trwałą i ścisłą budowę bateryj trakcyjnych, mogących zapewnić niezawodność w ruchu, oraz długotrwałość w obsłudze.

Akumulatory niklowo-żelazne, które zamiast kwasów zawierają roztwór ługu potasowego, ujawniają natomiast wybitną odporność i trwałość na uderzenia i wstrząsy i nie obawiają się przeciążeń, ani też wyładowań. Dzięki tym zaletom mogą one być poddane znacznym krótkotrwałym obciążeniom, to też znalazły szerokie zastosowanie w praktyce. Niedogodnością tych akumulatorów jest znaczny spadek napięcia w wypadku, gdy wymaga się od nich znacznego wysiłku, pozatem rozruch wozów zaopatrzonych w tego rodzaju akumulatory jest znacznie wolniejszy, aniżeli przy stosowaniu akumulatorów ołowianych. Z tego względu przeważna część wytwórców wózków, traktorów, itp., pozostawia swym odbiorcom wybór akumulatora, który uskutecznić jedynie należy w zależności od warunków eksploatacji wózków, częstości rozruchu, wielkości chwilowych obciążeń, wzniesień, łatwości ładowania, doświadczenia personelu ruchowego itp.

Przy wyborze typu akumulatora, pierwszeństwo dajemy akumulatorom ołowianym gdy zależy nam na elastyczności ruchu. Natomiast gdy rozchodzi się o silną budowę, oraz gdy posiada się nieobznajmioną obsługę, wówczas lepiej stosować akumulatory niklowo-żelazne.

ŁADOWANIE AKUMULATORÓW.

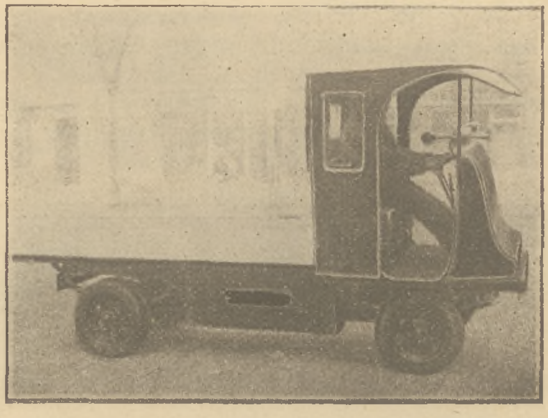
Zasadniczą niedogodnością wózków akumulatorowych jest konieczność ciągłego ładowania ich bateryj. Mimo to w obecnym stanie rozwoju techniki, ładowanie bateryj nie przedstawia więcej za sobą trudności. Odbywa się ono zupełnie automatycznie i to podczas nocy w czasie postoju wózków i przy niskiej taryfie prądu. Obecnie nawet budowane są specjalne stacje dla automatycznego ładowania większej ilości baterji. Postęp w budowie przetwornic i prostowników o pewnem funkcjonowaniu pozwala ponadto poza prądem stałym, stosować do ładowania również i prąd zmienny.

Konieczność systematycznego ładowania baterji, ogranicza promień działania wózków akumulatorowych. Dla powiększenia tego zasięgu, należy przewidzieć większą ilość stacyj ładowania, oraz składów bateryj zapasowych, a to celem szybkiej wymiany wyładowanej baterji. Zaznaczyć tutaj jeszcze należy, że o ile przy akumulatorach ołowianych ładowanie winno być zupełne, o tyle przy akumulatorach niklowo-żelaznych, można w razie koniecznej potrzeby przeprowadzić szybkie i częściowe ładowanie.

WOZY I CIĘŻARÓWKI AKUMULATOROWE.

W miarę rozwoju techniki urządzeń transportowych znajdują wozy i ciężarówki akumulatorowe coraz to szersze zastosowanie dla transportu towarów, dowozu personelu do fabryk itp. Wozy tej kategorji są w Polsce jeszcze mało rozpowszechnione, przypuszczać jednak należy, że w miarę rozwoju elektryfikacji kraju, będą one coraz to więcej używane. Zagranica, a szczególnie kraje o taniej energji elektrycznej wyprzedziły nas znacznie w tej dziedzinie i tak w Stanach Zjednoczonych wozy takie znajdują się w codziennym użytku, a ilość ich w ruchu przekroczyła do niedawna 16 000 sztuk.

Samo towarzystwo American Railway Express, zajmujące się dostawą przesyłek kolei żelaznych, posiada przeszło 2 000 takich wozów. Znaczenie stosowania wozów akumulatorowych w Stanach Zjednoczonych jest większe, o ile przyjąć pod uwagę, że Stany Zjednoczone należą do krajów o najtańszej ropie na świecie. Również i w Anglji rozpowszechnia się coraz bardziej używanie wozów akumulatorowych, szczególnie przez wielkie magazyny, browary, przedsiębiorstwa użyteczności publicznej itp. W Niemczech administracja poczt stosuje kilkaset wozów, czy też ciężarówek akumulatorowych, oraz posiada specjalny garaż przewidziany na 300 jednostek.



Rys. 2. *Wóz akumulatorowy.*

Również i Francja czyni znaczne postępy w tej dziedzinie, szczególnie przy poparciu zakładów elektrycznych.

I tak stosuje Paryskie Towarzystwo Elektryczności (Comp. Parisienne de Distribution d'Electricité) wozy akumulatorowe ciężarowe dla

wszelkich swych potrzeb zewnętrznych. Pozatem stosuje gazownia paryska (Société de Gaz de Paris) wozy takie dla dostawy koksu mieszkańcom stolicy. W Lyonie istnieje specjalne towarzystwo ekploatujące wozy akumulatorowe dla wielu celów, jak n. p. dostawy i transportu przesyłek, przeładowania płynów w cysternach itp., a miasto Lyon posiada rozległą sieć autobusów akumulatorowych.

Ciężarówki akumulatorowe budowane są przeważnie dla ładunków 2, 3, 4 i 5 ton, nadają się dla transportu ciężkich objektów, jak również dla regularnej służby między fabryką a stacją kolejową, jednakże najważniejsze ich zastosowanie znajduje się w służbie użyteczności publicznej, przy usuwaniu zanieczyszczeń domowych, skraplaniu ulic, itp.

Lekkie wozy ciężarowe nadają się natomiast dla regularnego ruchu, przy dostawach przesyłek dla klijentów wielkich magazynów, obsługi kolejowej, paczkarni itp.

Co dotyczy wozów akumulatorowych dla celów turystyki, to wozy tego typu nie są obecnie więcej spotykane. Tem niemniej przy obecnym postępie techniki nadejść może taki okres, w którym znowu ukażą się te wozy, lecz w formie bardziej nowoczesnej, zaopatrzone w system łatwej i szybkiej wymiany bateryj wyładowanych.

WÓZKI I TRAKTORY AKUMULATOROWE.

Jak już wyżej wspomniano, nadają się te wózki dla transportu w małym promieniu działania. Wózki takie budowane są w kilku typach. W zwykłych wózkach nośnych, zaopatruje się nadwozie wózka w podest, na który ładuje się ciężary do przeniesienia. Użyteczny ładunek tych wózków nie przekracza zwykle dwóch ton.

Poza temi budowane są wózki o pomoście ruchomym, których konstrukcja przystosowaną jest specjalnie do potrzeb fabrycznych, wózki te bowiem pozwalają nietylko na transport, ale i na podnoszenie ciężaru do miejsca jego przeznaczenia.

W ogólnym wypadku układa się części przeznaczone dla transportu na podest wsporczy umieszczony n. p. przy obrabiarce, tak, że z chwilą ukończenia obróbki podjeżdża pod podest wózek i przenosi go w inne miejsce dla dalszej obróbki. W ten sposób niema potrzeby unieruchomienia wózka podczas całego okresu trwania czynności obróbczych, a pozatem można mniejszą ilością takich wózków obsłużyć znaczną ilość maszyn.

Pośród wózków akumulatorowych spotykamy również i typy przeznaczone poza transportem ładunku, również i dla pociągania naładowanych wagonów, t. zw. przyczepek. Wózki takie zwane traktorami, posiadają trzy lub cztery koła, przyczem ich szybkość po równej drodze zawiera się w 4—10 km/godz. Traktory te mogą uciągnąć po poziomej jezdni asfaltowej znaczną ilość przyczepek, co zresztą można zauważyć na stacjach kolejowych, gdzie pracują dla przeładunku bagaży.



Rys. 3. *Wózki akumulatorowe z ruchomym podestem.*

Przyczepki stosowane przy traktorach akumulatorowych posiadają cztery koła kierownicze, przyczem osie przyczepki są w taki sposób ze sobą sprzężone, że ruch kół przeciwległych odbywa się zawsze w kierunku przeciwnym. Dzięki temu urządzeniu, mogą wszystkie przyczepki przejąć krótkie wiraże, oraz przebiec tą samą trasę, co i traktor pociągowy.



Rys. 4.
Schemat konstrukcji przyczepki.

Na zakończenie wspomnieć jeszcze należy o rozwoju budowy wózków - ciężarówek typu pośredniego, o nośności około 1 000 kg. Wyróżniają się te wózki tem, że osiągnąć mogą szybkość dochodzącą do 15—20 km/godz, dzięki czemu znalazły szerokie zastosowanie przy obsłudze miejsc niedaleko od siebie odległych, jak n. p. między dwiema fabrykami, dworcem i składem itp.

* * *

Jak z powyższego krótkiego opisu zauważyć można, przedstawiają za sobą wózki elektryczne urządzenie transportowe o rozmaitem zastosowaniu w fabrykach jak i w zakładach handlowych, względnie użyteczności publicznej.

O ile jednak stosowanie wózków-traktorów akumulatorowych stało się prawie że powszechne, o tyle odnośnie wozów i ciężarówek spodziewać się one tem, że osiągnąć mogą szybkość dopostęp ich budowy pozwoli w szerszej nieco mierze wyzyskać wielkie zalety, prostotę i ekonomję, jaką zapewnia trakcja elektryczna.

Stwierdzanie granic

(Referat z czasopism wygłoszony przez radcę miernictwa inż. H. Starczewskiego na zebraniu Wydziału Mierniczego Stow. Techników.)

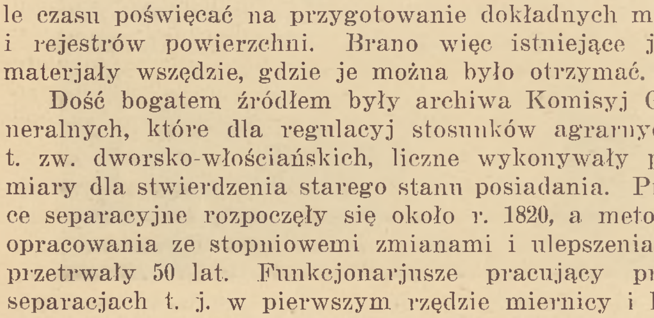
§ 71 instrukcji VIII przepisuje: Przy oznaczaniu granicy znakami przed rozpoczęciem pomiaru szczegółowego muszą być bezwarunkowo ustalone prawne granice i prawny stan posiadania. Podstawą do tego są wykazy i zarys tymczasowy, jak również wszelkie dotychczasowe mapy, zarysy, rejestry graniczne i t. p. pochodzące z dochodzeń podziału wspólnot i t. p.

Prawne granice i prawny stan posiadania opierają się na księdze wieczystej, a ta opiera się na katastrze. Księgi wieczyste lub gruntowe w obecnem znaczeniu tego słowa — w odróżnieniu od ksiąg hipotecznych istniejących już dawniej — powstały w r. 1872, podczas gdy kataster został założony w r. 1861 i następnych, zaś instrukcje pomiarowe były ogłoszone w latach 1881 i 1896. Jeśli więc instrukcja VIII uważa za podstawę do ustalania prawnych granic wszelkie dotychczasowe mapy, to może mieć na myśli mapy istniejącego już od 20 lat katastru.

Wiadomo, że kataster został założony w celach podatkowych; chodziło wówczas o możliwie szybkie wprowadzenie podstaw do pobierania podatku gruntowego; nie mogły więc urzędy katastralne ówczesne zbyt wiele czasu poświęcać na przygotowanie dokładnych map i rejestrów powierzchni. Brano więc istniejące już materjały wszędzie, gdzie je można było otrzymać.

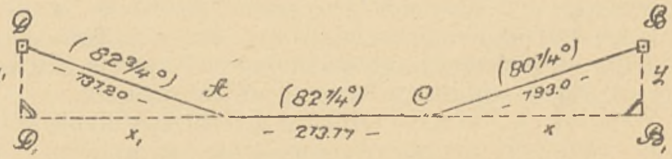
Dość bogatem źródłem były archiwa Komisyj Generalnych, które dla regulacyj stosunków agrarnych, t. zw. dworsko-włościańskich, liczne wykonywały pomiary dla stwierdzenia starego stanu posiadania. Prace separacyjne rozpoczęły się około r. 1820, a metody opracowania ze stopniowemi zmianami i ulepszeniami przetrwały 50 lat. Funkcjonarjusze pracujący przy separacjach t. j. w pierwszym rzędzie miernicy i komisarze specjalni nie byli stałymi urzędnikami państwowymi, lecz przeważnie prywatnymi mierniczymi, którym rząd oddawał wykonaie prac na podstawie prywatnej umowy. Władzom przełożonym chodziło tylko o rezultaty postępowania, do archiwum szły tylko gotowe mapy, recesy, a z akt wypruwano tylko zasadniczą korespondencję, protokóły i umowy, które zestawiano w małym fascykule przechowywanym dotąd w archiwum Komisyj Generalnych.

Rysunek 1.



Urzędów mierniczych wówczas nie było, nie było więc miejsc, gdzieby można było składać oryginalne szkice pomiarowe; wszystkie materjały miernicze przechowywali mierniczowie prywatni u siebie. To samo przepisuje w § 14 rozporządzenie ministerjalne z dnia 28 czerwca 1926 r. o wykonaniu polskiej ustawy o mierniczych przysięgłych. To polskie rozporządzenie upada samo przez się w województwach zachodnich, gdzie kataster wymaga, aby materjał pomiarowy był w oryginale oddany do archiwów katastralnych.

Rysunek 2.



Oryginały map separacyjnych sporządzonych przez mierniczych prywatnych i recesów sporządzonych przez komisarzy, zostały złożone w archiwach Komisyj Generalnych. Na granicach własności sypano zazwyczaj kopce; odległości pomiędzy kopcami wpisywano w mapy dla odróżnienia od odległości liczbami umieszczonemi w nawias. W recesach zaś umieszczano osobny paragraf dotyczący okopcowania; w nim znajduje się bliższy opis, jak sypano kopce, ich odległości pomiędzy sobą i azymuty magnetyczne, które powinny być identyczne z wpisami w mapie. Odrysy map oryginalnych i odpisy recesów składano u starostów i u sołtysów.

Przy zakładaniu katastru sporządzano dla użytku tegoż odrysy z map separacyjnych, zmieniając tylko format arkusza rysunkowego bez umieszczenia na odrysach liczb pomiarowych. Pozatem otrzymały urzędy katastralne odrysy map separacyjnych z liczbami pomiarowemi i odpisy recesów.

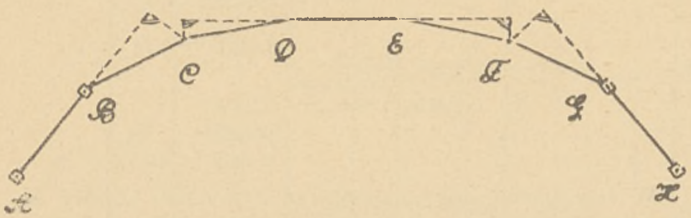
Gdzie mapy separacyjne nie istniały, posługiwano się dla sporządzenia map katastralnych innemi mapami, np. mapami gospodarczemi właścicieli dóbr ziemskich, a tylko w wyjątkowych wypadkach, gdzie żadnego starszego materjału nie było, wykonywano nowe zdjęcia metodami, które najszybciej prowadziły do celu. Ponieważ stare mapy separacyjne nie zawierały najnowszego stanu posiadania w dniu założenia katastru, musiał kataster przeprowadzć rektyfikację map.

Szkice pomiarowe tak z nowych zdjęć, jak i z rektyfikacyj znajdują się w archiwach katastralnych, w aktach podziału podatku gruntowego.

Po ogłoszeniu nowych przepisów o pomiarach podług instrukcyj VIII i IX wstępują w miejsce dotychczasowych map katastralnych nowe, wykonane podług tychże instrukcyj. Nowych pomiarów, wykonanych

z ramienia katastru, jest ze względu na wysokie koszty stosunkowo mało, jednakże Komisje Generalne zarzuciły dawniejsze metody mierzenia i zarządziły zastosowanie się do instrukcyj VIII i IX tak samo, jak Komisja Kolonizacyjna w Poznaniu opierała swe pomiary od samego początku swego istnienia na instrukcjach VIII i IX. Przeważająca więc ilość map katastralnych nowszej daty pochodzi z Komisyj Generalnych i Kolonizacyjnej.

Rysunek 3.



Jako materjał do stwierdzania granic służą nam więc trzy rodzaje map katastralnych: mapy powstałe z pomiarów podług instrukcyj VIII i IX — kopje z dawniejszych map separacyjnych i kopje z map prywatnych lub niewiadomego pochodzenia, rektyfikowane lub nie, z czasów podziału podatku gruntowego.

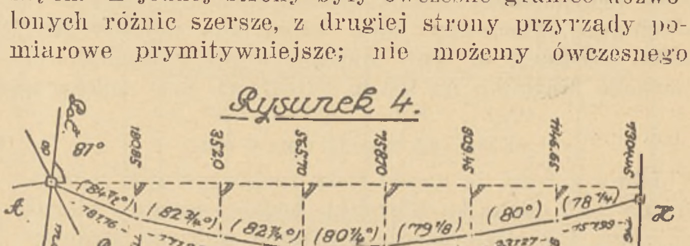
W razie istnienia materjału polegającego na pomiarach podług instrukcyj VIII i IX jest postępowanie przy stwierdzaniu granic uproszczone, albo znaki graniczne istnieją jeszcze na miejscu — potrzeba tylko krótkiego stwierdzenia, czy miary odległości pomiędzy granicznikami zgadzają się z miarami podanemi w zarysach — albo znaki nadziemne zaginęły — wtenczas należy odszukać znaki podziemne przy pomocy liczb pomiarowych z zarysów — albo znaki nadziemne i podziemne już nie istnieją: wtenczas należy granicznik odnowić podług konstrukcji pomiarowej zastosowanej przy pomiarze pierwotnym. Liczby pomiarowe zapisane w zarysach pomiarowych nie są tylko wówczas miarodajne, gdy można udowodnić, że są mylne. Również i mapy katastralne nie mogą być użyte, jeśli się wykaże, że przy nanoszeniu mapy podług dobrego pomiaru zakradł się błąd, lub gdy błędy w liczbach pomiarowych zostały również przeniesione do mapy i obliczenia powierzchni. O usunięciu błędów w katastrze daje dostateczne wyjaśnienia rozdział IV instrukcji II z dnia 9 lipca 1926 r.

Daleko trudniej przedstawia się zadanie ustalenia granic podług map katastralnych wymienionych wyżej na trzeciem miejscu. Instrukcja II z dnia 9 lipca 1926 r. rozróżnia w rozdziale VI pomiędzy dokumentami katastralnemi miarodajnemi do stwierdzenia granic i dokumentami, których nie należy uważać za miarodajne. W pierwszem wydaniu tej instrukcji z dnia 21 lutego 1896 r. tak ścisłego rozróżnienia niema. Dawało to pole zagorzałym zwolennikom katastru do twierdzenia, że kataster jest zawsze dobry, a niezgodność granic w terenie z mapą katastralną winna być usunięta zmianą terenu na korzyść mapy. Temu należy przeciwstawić, że materjał katastralny jest w swej wartości bardzo różnorodny, może być wystarczającym do spraw podatkowych, lecz nie zawsze do ustalania granic, jak tego stan prawny wymaga. Trzeba sobie uprzytomnić w jaki sposób powstawały obecne mapy katastralne, kopjowane często z uszkodzonych oryginałów w podziałce zazwyczaj 1:5000. Przy użyciu *map pierwotnych do sporządzenia oryginalnych* map katastralnych przeprowadzano często uzupełnienia, jednakże ograniczały się one mianowicie na wniesienie granic gruntów istniejących na miejscu, lecz nie istniejących jeszcze w mapach, liczby pomiarowe z tych czasów można znaleźć w aktach podziału podatku gruntowego; używać ich jednakże do stwierdzania granic należy z pewną ostrożnością. Mierniczy winien w tych przypadkach zająć stanowisko więcej wyczekującego doradcy jak arbitralnego rzeczoznawcy. Zbyt kategoryczne wystąpienie wobec interesantów może czasami sprawę popsuć, doprowadzić do zaognienia sporu i do procesu zamiast do zgodnego uznania granic, co przecież jest celem w terminie granicznym. Dopiero, gdy mierniczy spostrzeże, że pomiędzy sąsiadami panują pewne wątpliwości, może wystąpić z własnem uzasadnionem zdaniem o przebiegu granicy. — Bezkrytyczne zwracanie uwagi na niezgodność mapy z miejscowością i usiłowanie wprowadzenia na miejsce granic podług map niemiarodajnych może poderwać u interesentów wiarę w zdolności mierniczego, spowodować proces graniczny, w którym inny rzeczoznawca może dojść do innych rezultatów, a wtenczas mierniczy w danej okolicy jest zgubiony.

Pośrednie stanowisko zajmują mapy katastralne oparte o materjał zawarty w mapach t. zw. separacyjnych. Przyznać trzeba, że sposoby nanoszenia pomiaru przed kilkudziesięciu laty na mapy czasem kilka metrów kwadratowe wielkie nie były idealne, że mapy oryginalne z biegiem czasu znacznie ucierpiały i że kopjowanie map katastralnych w nowoczesnym formacie wiele pozostawia do życzenia, to jednakże wpisane w mapy liczby pomiarowe, t. j. odległości pomiędzy kopcami i azymuty busolowe są bardzo cennym materjałem do stwierdzenia granic i do odszukiwania granicznikówi. Jeśli tych liczb czasem niema na samych mapach, znajdziemy je w recesach.

Jeśli się czasem wykaże, że mapy separacyjne nie dadzą nam dostatecznych rezultatów, nie należy się zrażać i wszystkie mapy jako niewiarygodne w czambuł potępiać; musimy tylko do ich dokładności mniejsze wymagania stawiać jak do pomiarów nowoczesnych. Z jednej strony były ówczesne granice dozwolonych różnic szersze, z drugiej strony przyrządy pomiarowe prymitywniejsze; nie możemy ówczesnego

Rysunek 4.



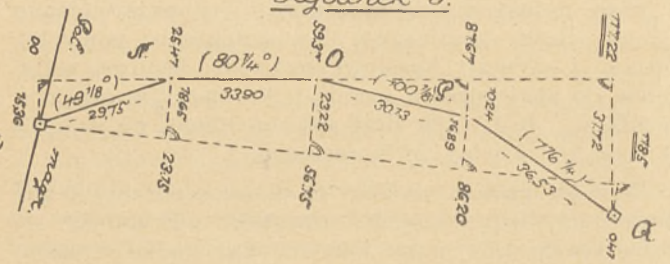
łańcucha mierniczego porównać z dzisiejszą taśmą stalową. Łańcuchy składały się z części około 1 stopę długości z miękiego żelaznego drutu około 4 milimetrów grubości, zagiętych na obu końcach haczykowato, haczyki były złączone ogniwami żelaznemi lub mosiężnemi tak, że od środka do środka ogniw była odległość jednej decymalnej stopy (1 pręt = 10 stóp). Pręty i pół pręta były oznaczone większemi ogniwami, podziału stóp na mniejsze części nie było; długość łańcucha wynosiła zazwyczaj 5 prętów. W każdem z 50 miejsc

łączenia części łańcucha znajdywały się 3 punkty tarcia, w których z powodu dłuższego używania wycierał się metal i przez to łańcuch stawał się dłuższy; przypuściwszy, że każda cząstka wytarła się o pół milimetra, mogły więc różnice w długości całego łańcucha dochodzić do 7 lub 8 cm. Natomiast z powodu zgięcia się pręcików mógł się łańcuch także stać krótszym. Części podziału poniżej 1 stopy t. j. 30 cm musiały być szacowane; możemy więc sobie wyobrazić, jakie wymagania możemy stawiać do dokładności starych miar długości.

Tablice do przeliczenia miar w prętach na miary w metrach znajdziemy wszędzie, do tego trzeba doliczyć pewną redukcję, n. p. w procentach z powodu skrócenia lub wydłużenia przyrządu. Przyjmując, że dany ówczesny mierniczy używał przy pomiarze jednego obrębu tego samego łańcucha, możemy ze szkiców pomiarowych znajdujących się w urzędzie katastralnym sporządzonych w celach pomiarów uzupełniających często uzupełniać odległości mierzone przy separacji z nowemi miarami i ustalić długość łańcucha użytego przed kilkudziesięciu laty. Miary długości separacyjne potrzebne nam obecnie do stwierdzania granic możemy z odpowiednią dokładnością przeliczyć na miary metrowe.

Przejdźmy do drugich miar, danych nam w materjałach separacyjnych — do azymutów magnetycznych. Wykazuje się, że odczyty kątów przy starszych pomiarach są podane na $^1/_2{}^0$ lub $^1/_4{}^0$ — przy nowszych pomiarach na $^1/_8{}^0$ lub $^1/_6{}^0$. Wynika z tego, że używano

Rysunek 5.



lepszych i gorszych instrumentów. Pominąwszy rozmaite przypadkowe niedokładności, możemy przyjąć, że dokładność mierzonego kąta odpowiada połowie jednostki czytanej. Z tego możemy obiczyć wychylenia bocznego kierunku na 100 m odległości przy odczycie

$^1/_2{}^0$	$^1/_4{}^0$	$^1/_8{}^0$	$^1/_{16}{}^0$
44 cm	22 cm	11 cm	6 cm

Widzimy z tego, że nawet przy niekorzystnym odczycie na $^1/_2{}^0$ odchyłka kierunku będzie jeszcze nieraz mniejsza, jak stwierdzenie graficzne wygięcia granicy na mapie sporządzonej w podziałce 1:5000. Ponieważ jednak przeciętnie błąd w kątach będzie znacznie mniejszym, można podane azymuty bardzo dobrze użyć do rekonstrukcji graniczników.

Zwracanie uwagi na to, czy mierniczy przy ustalaniu azymutów brał wzgląd na deklinację igły magnetycznej lub nie, jest zbyteczne, ponieważ przypuszczać należy, że pomiar był wykonany w jednym ciągu i że wszystkie azymuty są obciążone tą samą różnicą.

Wyjeżdżając na stwierdzenie granic nie potrzeba zabierać ze sobą teodolitu; można sobie w domu przygotować obliczeniem miary do wytyczenia taśmą i tyczkami potrzebne. Trzeba jednakżę wiedzieć dokładnie, które graniczniki istnieją na gruncie i które trzeba rekonstruować.

Przykłady:

1. W terenie znajdują się bezsprzecznie identyczne z mapą dwa graniczniki A i B — braknie zaś granicznik C (zob. rys. nr. 1). Z dawnych azymutów magnetycznych obliczamy kąt, t. j. kąt, który tworzy przedłużenie linji AC z kierunkiem CB: 82 ¼° — — 80 ¼° = 2; odległości AC i CB już są przeliczone na miary metryczne: 213,17 i 193,00 m. Z trójkąta C B B, obliczamy y = 193,00 . sin 2° = 2,2856

8.5428

0,8284 = 6.74 = y

X = 193.00 . cos 2° 2,2856

9,9997

2,2853 = 192.9 = X

W ten sposób można obliczyć z drugiej strony X i Y, co nam da kontrolę przy tyczeniu punktu C. Niedogodność tyczenia prostego kąta w punktach A i B, na chwilowo nieistniejących kierunkach AB, lub A, B da się przezwyciężyć tyczeniem próbnem i małą poprawką.

Obliczenie jest to samo, jeśli istnieją graniczniki A i C, a B ma być odszukany.

2. Jeśli pomiędzy istniejącymi punktami brakną dwa graniczniki A i C, należy obliczyć w podobny sposób, jak wyżej XY, i X, Y. Przy wytyczaniu narazie nieistniejącej linji D, B, należy rozpocząć od odmierzenia mniejszego y, gdyż w ten sposób wprowadza się mniejszy błąd w podstawie prostego kąta (zob. rys. nr. 2).

3. Jeśli brakną 3 lub 4 graniczniki, można powyżej opisane sposoby zastosować do stopniowego odszukania jednego lub dwóch punktów, a po odszukaniu użyć ich jako istniejących graniczników do rekonstrukcji dalszych punktów (zob. rys. nr. 3).

4. W razie konieczności rekonstrukcji większej ilości graniczników metoda wyżej podana będzie niewystarczająca i wykonanie mozolne. Pomoże nam obliczenie współrzędnych braknących punktów granicznych jako punktów poligonowych pomiędzy granicznikami na miejscu. Z reguły oblicza się, przy użyciu azymutów magnetycznych i odległości pomiędzy granicznikami, danych w dokumentach separacyjnych, otwarty ciąg poligonalny w trygonometrycznym formularzu 19 od pierwszego do ostatniego z danych punktów — w przykładzie od A do H — (zob. rys. nr. 4 i obl. A) następnie przelicza się otrzymane współrzędne w formularzu 24 na linję łączącą te punkty jako oś odciętych. Mozolnem jest użycie formularza 24; nowe wydanie instrukcji II daje nam wprawdzie uproszczony formularz do obliczenia przemiany współrzędnych, lecz i tu potrzebne jest podwójne liczenie: raz otwartego poligonu, drugi raz przemiany współrzędnych. Możemy sobie rachunek uprościć, jeśli użyjemy jako oś odciętych poligonu linję leżącą możliwie blisko poligonu. Ponieważ wszystkie azymuty są liczone od tego samego kierunku, którym jest magnetyczny południk, figura się niezmieni, jeśli przy każdym azymucie dodamy lub odejmiemy tę samą wielkość. Przy obliczaniu ciągu poligonalnego znajdujemy wartość azymutów, dodając do poprzedniego azymutu kąt załamania, odwrotnie otrzymujemy kąty załamania odej-

Tryg. Form. 19. Obliczenie współrzędnych

Obliczenie A

t. p.	°	'	°	'	m	m +y	m −	m +x	m −	±	m	±	m	t. p.
(wziętej z mapy)			81	00										
A	84	30									0 000 00		0 000 00	A
			3	30	181 16	11 06		180 85		+	11 06		180 85	
B	82	45								+	11 06	+	180 85	B
			1	45	171 25	5 23		171 15		+	5 23	+	171 15	
C	82	15								+	16 29	+	352 00	C
			1	15	213 17	4 65		213 10		+	4 65	+	213 10	
D	80	15								+	20 94	+	565 10	D
			359	15	193 02		2 53	193 00		−	2 53	+	193 00	
E	79	08								+	18 41	+	758 10	E
			358	08	151 40		4 93	151 35		−	4 93	+	151 35	
F	80	00								+	13 48	+	909 45	F
			359	00	237 27		4 14	237 20		−	4 14	+	237 20	
G	78	15								+	9 34	+	1 146 60	G
			357	15	157 99		7 58	157 80		−	7 58	+	157 80	
H						20 94	19 18			+	1 76	+	1 304 45	H
						1 76		1304 45						

Tryg. Form 19 Obliczenie współrzędnych

Nr. p	°	'	°	'	m	+ y m	− m	+ x m	− m					Nr. p
						(obliczono suwakiem)								
						Obliczenie B								
wzięte z mapy			88	00										
M	49	08									0 00		0 00	M
			38	52	29 75		18 65	23 15		−	18 65	+	23 15	
A	80	15								−	18 65	+	23 15	A
			−7	45	33 90	+	4 57	33 60		−	4 57	+	33 60	
O	100	08								−	23 22	+	56 75	O
			12	08	30 13	6 33		29 45		+	6 33	+	29 45	
P	116	15								−	16 89	+	86 20	P
			28	15	36 53	17 30		32 30		+	17 30	+	32 30	
						23 63	23 22	118 50						
Q						0 41				+	0 41	+	118 50	Q
						Obliczenie C								
wzięte z mapy														
M	49	1/8								+	15 36		0 00	M
	−80	1/4	31	08	29 75		15 36	25 47		−	15 36	+	25 47	
A	80	1/4									0 00	+	25 47	A
	−80	1/4	0	00	33 90	0 00		33 90			0 00		33 90	
O	100	1/8									0 00		59 37	O
	−80	1/4	19	52	30 13	10 24		28 30		+	10 24	+	28 30	
P	116	1/4								+	10 24	+	87 67	P
	−80	1/4	36	00	36 53	21 48		29 55		+	21 48	+	29 55	
Q										+	31 72	+	117 22	Q

mując poprzedni azymut od następnego. Operujemy więc w zasadzie różnicami, a różnice się nie zmienią jeśli liczby pierwotne zmienimy zawsze o tę samą wielkość dodatnią lub ujemną. Zastosowując tę regułę do obliczenia naszego poligonu, wykreślamy na mapie w punkcie początkowym A kierunek magnetycznego południka, łączymy punkt początkowy A, linją z ostatnim punktem H, a kąt utworzony pomiędzy obu kierunkami odmierzamy na mapie przenośnikiem (transporterem) i zaokrąglamy na całe stopnie. Otrzymaną wielkość odejmujemy od wszystkich danych azymutów magnetycznych. Otrzymujemy nowe azymuty leżące w bliskości 0, a odnoszące się do nowej osi odciętych, t. j. do linji łączącej punkty początkowy i ostatni poligonu. Z powodu zaokrąglenia wielkości i graficznego stwierdzenia kąta nachylenia okaże się w dalszem liczeniu, że oś odciętych nie będzie przechodzić dokładnie przez punkt końcowy ciągu poligonalnego, lecz w nieznacznej odległości od niego.

Przy użyciu skróconych azymutów i podanych w dokumentach separacyjnych odległości pomiędzy granicznikami obliczamy ciąg poligonowy i otrzymujemy miary potrzebne do odszukania zaginionych graniczników.

5. W dogodnie leżących przypadkach można przy obliczeniu poligonu użyć suwaka — a jak z przykładu 5 (zob. rys. nr. 5 i obl. B i C) wynika, można wykonać obliczenie kontrolne, używając raz jako osi odciętej linji M, Q, drugi raz odcinka granicy N O. Podwójne oznaczenie punktu granicznego da nam przy szukaniu go dobre usługi.

Nie możemy twierdzić, że obliczone miary są absolutnie pewne — bo nie wiemy, jakie błędy mogą być ukryte w dawniejszych pomiarach, nie możemy się więc ograniczyć do przeniesienia obliczonych miar na teren i zaznaczenia punktów tylko nadziemnie. W dokumentach separacyjnych znajdziemy prawie zawsze opis, w jaki sposób punkty graniczne były utrwalone, w dawnych czasach sypano wprawdzie ogólnie kopce nad ziemią, lecz prawie zawsze umieszczono pod kopcami znaki podziemne. Trzeba więc kopać wgłąb i wszerz, a praca nasza będzie nieraz uwieńczona dobrym skutkiem, odnalazłszy choćby dwa lub jeden zaginiony granicznik, trafimy przy zastosowaniu odpowiednich redukcyj na dalsze. Te kilka danych przykładów nie mogą wyczerpać tematu, w wielu różnorodnych przypadkach będzie musiał mierniczy szukać sposobu rozwiązania zadania. Mianowicie tyczenie punktów z obliczonej osi odciętych niezawsze da się zastosować w lesie lub nad wodą. Trzeba będzie sobie położyć nowy poligon nad domiemaną granicą, używając jako dlugości boków danych odległości pomiędzy granicznikami, a z dwóch obliczonych ciągów poligonalnych — starego na zasadzie azymutów magnetycznych i nowego będzie można obliczyć potrzebne przesunięcia.

Nakoniec należy zwrócić uwagę, aby szkic pomiarowy zawierający dane do odszukanych graniczników oddać do przynależnego urzędu katastralnego, bo marne robi wrażenie, jeśli po latach inny mierniczy powtórnie zaginione graniczniki na swój sposób inaczej zacznie odszukiwać i do innych dojdzie rezultatów.

Nowy ląd polski udoskonaleniem wybrzeża morskiego

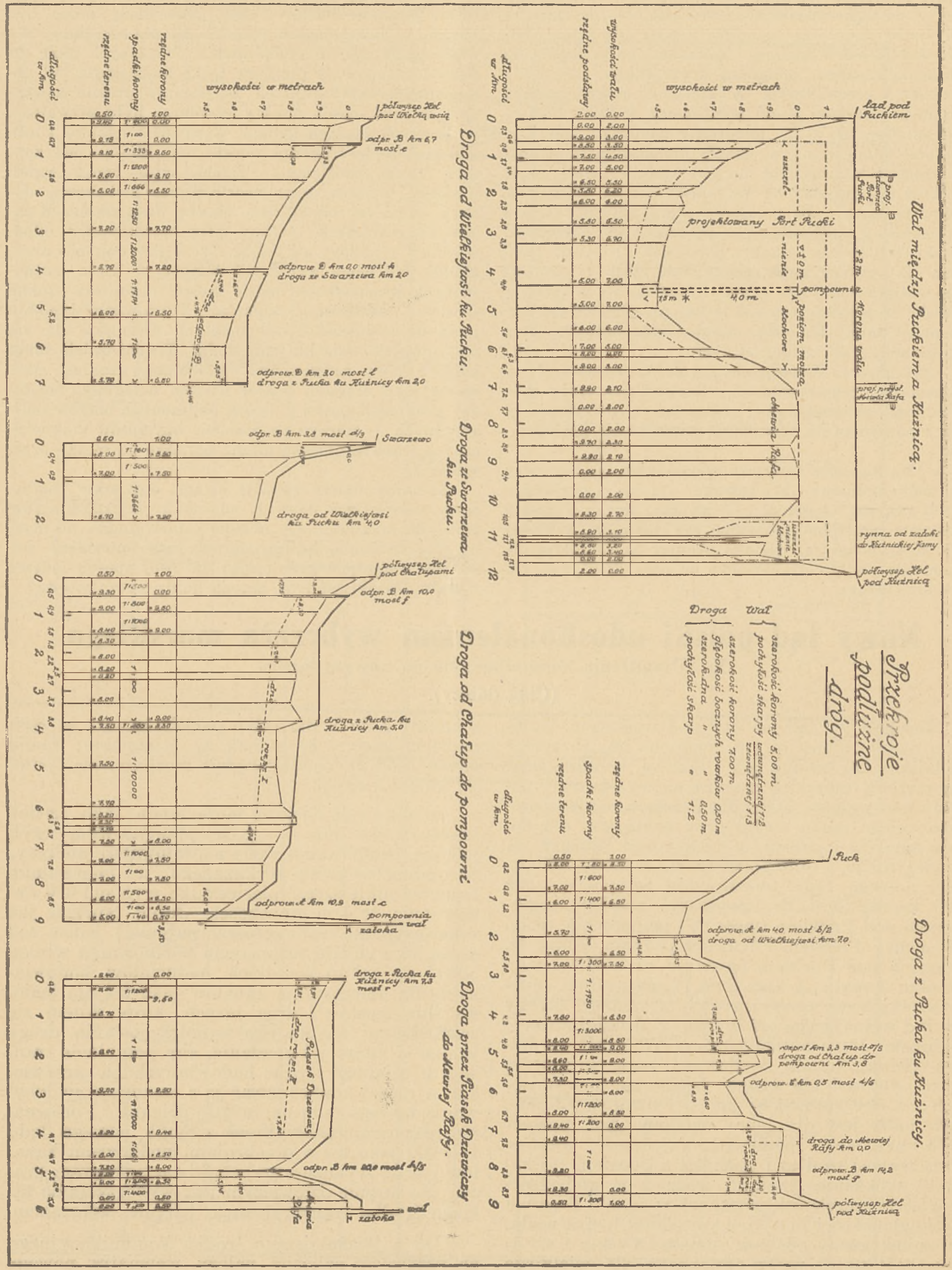
X. Urządzenia komunikacyjne na nowym lądzie.

(Ciąg dalszy).

Jeżeli nowy ląd ma być pod względem rolniczym pełnowartościowym, winien on zapewnić osadnikom tak wodną jak i lądową komunikację. Dla statków morskich starczą najwyżej trzy pomosty nad wałem: jeden dla Pucka w miejscu projektowanego portu, drugi przy pompowni dla dowozu smarów i paliwa, a trzeci nieco dłuższy na Mewiej Rafie, skoro potrzeba się wykaże. Wewnątrz nowego lądu umożliwiają natomiast ruch łodzi kanały A i B: pierwszy między zagłębieniem pod Puckiem (most b) i pompownią, drugi zaś między Puckiem i Kuźnicką Jamą (śluza 4), przyczem pod Puckiem powstaje na najwyższym odcinku kanału A (km 0 do 1) naturalna przestrzeń skutkiem prostej grobli z jednej strony a w ląd wcinającego się brzegu z drugiej strony; Chałupska Jama natomiast tworzyć będzie na dolnym odcinku kanału B olbrzymi port, w którym m. in. odbywać się będzie ładowanie ryb łowionych tak w Chałupskiej jak i Kuźnickiej Jamie. Ruch łodzi jest dla tego możliwy na powyższych kanałach, ponieważ rozpiętość mostów i śluz wynosi tu 4 m i ponadto, a pozatem w kanale A wykazuje średnia woda 1 m głębokości przy 5,6 m szerokości lustra, zaś w kanale B nawet 1,25 m głębokości przy 6 m szerokości lustra wody. Natomiast górny odcinek kanału A (km 1 do 4) nie nadaje się do ruchu czołennego dla wielkiego spadu, jak kanały C i D dla małego ich rozmiaru, a kanały I do V dla tylko perjodycznego w nich napięcia wody. Że jednak w Kuźnickiej Jamie nawet ruch motorówek będzie możliwy, nie podlega żadnej kwestji.

Wielką rolę odegrać może woda jako środek transportowy już w czasie przejściowym czyli podczas pompowania wody z owałowanej mielizny, co według wykresu wykazanego w poprzednim numerze niniejszego miesięcznika wymaga 400 dni czerpania do 4 m głębokości. Jeżeli bowiem już samo usypanie wału zabierze najmniej jeden rok czasu, to z chwilą rozpoczęcia pompowania winien odbyć się zakup wszelkich materjałów budowlanych dla umocowania kanałów jako też dla budowy śluz, mostów i dróg bitych, które winno się rozmieszczać na miejsca zapotrzebowania drogą wodną w miarę jej opadania, aby potanienie transportu osiągnąć i prac budowlanych nie przewlekać, a raczej kontynuować je z postępem wydobywania nowego lądu na światło dzienne. Porównanie przytoczonego wykresu z mapą nowego lądu 1:75 000 jako też z przekrojami podłużnemi kanałów i dróg wykazuje najwłaściwszy program pracy. Na terenie dziewiczym jest wykorzystanie takiego środka transportowego jedynie wskazanem.

Do najważniejszego środka komunikacyjnego na przyszłość zaliczyć należy wewnątrz nowego lądu jednak drogi bite, których według załączo-


Przekroje podłużne dróg.
Wał między Puckiem a Kuźnicą.
Droga od Wielkiejwsi ku Pucku.
Droga ze Swarzewa ku Pucku.
Droga od Chałup do pompowni.
Droga przez Piasek Dziewicy do Mewiej Rafy.
Droga z Pucka ku Kuźnicy.

nych przekroji podłużnych potrzeba jest 33 km. Jak z tychże przekroji wynika, znajduje się korona dróg normalnie w wysokości 50 cm ponad przyległym terenem, aby nie wywołać nadmiernego nasypu ziemi i jej dalekiego transportu; ziemia z bocznych rowków wydobyta pokrywa w zupełności takie zapotrzebowanie. Skutkiem dostosowania korony dróg do falistości terenu posiadają przewidziane mosty i z nimi połączone śluzy najekonomiczniejszą konstrukcję. Takim sposobem będą też i przejazdy przez adjacentów (osadników) w przyszłości zakładane przez boczne rowki wymagały najmniejszych kosztów; jedynie tam, gdzie adjacent przechodzić musi przez kanał w miejsce bocznego rowka, winien otrzymać wynagrodzenie za nadmierne koszty, które ponieść musi całe przedsięwzięcie. Ze względu na brak innych materjałów umocowawczych w okolicy wybrzeża przewiduje się wyszosowanie środka dróg na szerokości 5 m, ażeby mijanie pojazdów mogło nań wszędzie się odbywać, czyli nie wytwarzały się boczne wyboje. Mosty w tychże drogach otrzymają także szerokość jezdni na 5 m między poręczami, podczas gdy takowe poza drogami komunikacyjnemi (mosty: a, m, n, p, s) wystarczą na 4 m szerokości w celach gospodarczych. Ponieważ zgóry ustalić nie można, jaka frekwencja i na których odcinkach ona wykaże się silniejszą, co zmuszałoby do ewentualnego poszerzenia korony dróg o 7 m przewidzianej, przeto winny drzewka owocowe posadzone zostać na jednometrowych pasmach ochronnych poza bocznymi rowkami. — Ponieważ drogi są przeważnie prostobieżne i bez poważnego nasypu, przeto osłupkowanie względnie oporęczowanie przewiduje się poza mostami jednostronnie na tych tylko przestrzeniach, gdzie przyboczne kanały posiadają znaczniejszą głębokość dna wobec korony dróg. Jak z mapy nowego lądu 1:75 000 wynika, jest więc sieć drogowa w dostatecznej gęstości przewidziana.

W końcu umożliwić może wał między Puckiem a Kuźnicą komunikację między stałym lądem a półwyspem Hel, o ile zużyty on zostanie jako wał kolejowy z dworcem „Port Pucki“ i przystankiem „Mewia Rafa“, co byłoby z korzyścią i dla nowego lądu. W czasie przejściowym służyć on jednak będzie między lądem a pomostem w miejscu projektowanego portu do podtrzymania komunikacji wodnej z miastem Puckiem; pozostaje na całej linji wału pierwotna kolejka z odpowiednim taborem celem dowózki materjałów budowlanych dla nowego lądu i dla podtrzymania wału w należytym stanie. Ponieważ wał ten ma jeszcze i to zadanie, aby przedewszystkiem oddzielić zatokę od nowego lądu czyli jaknajmniej przepuszczać doń wody, przeto wypada wykazać, w jaki sposób tenże zbudowany być winien. Jak z przekroju podłużnego wynika, wymaga wał w pierwszej połowie swej długości dość poważnego nasypu, ponieważ głębokość wody dochodzi tu aż do 5 metrów, a korona wału winna swoją drogą ze względu na falowanie wody leżeć 2 metry nad jej poziomem. Odpowiedni materjał ziemny znajduje się jednak o wysokim pokładzie do dyspozycji tuż nad wybrzeżem, wobec czego jedynie koszty transportu mogą tu odgrywać większą rolę. Druga część wału na Mewiej Rafie wymaga wprawdzie jeszcze dalszego transportu, natomiast małej ilości nasypu, skutkiem czego i tu zaleca się dowóz ziemi z nad wybrzeża, miast czerpania mniej nadającego się piasku z Mewiej Rafy. Mimo gliniastego rodzaju ziemi z pod Rozgardu (cegielnia) przyznać trzeba, że pewna ilość wody po osuszeniu owałowanej mielizny przedostawać się będzie do nowego lądu, którą należy stale pompować; im głębsza woda, tem większa ilość wody przesiąka przez wał, a zmniejszenie się jej nastąpi dopiero z biegiem czasu, gdy bryłowaty materjał ziemny dozna zupełnego osadzenia się. Jak doświadczenie uczy nas, jest jednak nader wielka różnica między przepuszczalnym a mało przepuszczalnym wałem, wobec czego wypadnie ekonomiczniej zgóry uszczelnić wał ścianą blochową podczas nasypu, a takim sposobem przewidzieć mniejsze pompy, jak w drugim przypadku, które z biegiem osadzenia się nasypu okazywałyby się nieużyteczne, bo za wielkie. Ponieważ przesiąkanie przez wał zaczyna się według doświadczenia dopiero od głębokości 1-go metra wody dawać się we znaki, przeto przewidziano uszczelnienie blochowe tylko między lądem a Mewią Rafą i pozatem przez rynnę pod Kuźnicą. Uszczelnienie takie jest zatem wymagane jedynie na przeciąg kilkunastu lat, poczem nie wymaga ono już żadnego odnowienia, ponieważ w razie zbutwienia blochów pionowych nie wywołuje to żadnych poziomych czyli wodonośnych otworów, natomiast pionową szczelinę dla braku cyrkulacji wody zapełniać będzie automatycznie przyległa doń ziemia. Rozmiar wału jest swoją drogą tak obliczony, że znosi on w zupełności ciśnienie wody. Trzeba bowiem zauważyć, że wał o 5 m szerokiej koronie posiada we wysokości poziomu morza aż 15 m grubości, która to z każdym metrem głębokości wody zwiększa się o dalsze 5 m. Taki rozmiar daje zatem pewność użycia wału i na przeprowadzenie toru kolejowego. Ściana blochowa, która umieszczoną zostanie po stronie zewnętrznej w odległości trzech metrów od korony wału, otrzymując oczep we formie szyny kolejowej odwróconej głową do nowego lądu i przytwierdzonej do blochów, ma jednak pozatem jeszcze następujące dalsze zadanie do spełnienia. Zasznurowanie wałem najgłębszej części mielizny wywoła w niej inne jak dotąd działanie względnie krążenie wody z rzeki Redy napływającej, mianowicie zaś podczas spływu kry. Takiego lokalnego ruchu jak i falowania wody skutkiem silnych wiatrów (falowanie morskie od Zatoki Gdańskiej uspokoi już poprzednio Mewia Rafa) zgóry jednak przewidzieć nie można; nie można też zatem już teraz oznaczyć, gdzie i jakie środki ochronne przy wale zastosować należy. Z tego więc względu będzie trzeba stale obserwować zewnętrzną skarpę wału, przyczem właśnie ściana blochowa będzie najpewniejszym wskaźnikiem krytycznych miejsc, które z biegiem lat uzbroić należy w odpowiednie środki ochronne. Do tej pory ściana blochowa zdoła jednak zapobiec podmywaniu wału, a ostry kant jej oczepy czyli stopy szyny kolejowej załamywać będzie ewentualne zwały lodowe, podczas gdy wał sam nabierze wymaganej spoistości.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Z życia Stowarzyszenia Techników

Zarząd Główny na zebraniu w dniu 15 bm. przyjął do wiadomości sprawozdanie delegacji z XIII zjazdu Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych z tem, że incydent, który zaszedł na posiedzeniu komisji wyborczej załatwi się na gruncie miejscowym. Ze sprawozdania Związku P. Z. T. wynika, iż ankieta w sprawie izb inżynierskich dała następujący wynik: za utworzeniem izb oddano 34 głosy na ogółem 65 głosów, przyczem nadmienić należy, że Stowarzyszenie Inżynierów i Techników woj. Śląskiego nie wzięło udziału w ankiecie. Delegaci Stowarzyszenia Techników głosowali przeciw przyjęciu sprawozdania Zarządu Z. P. Z. T., oświadczając, że Zarząd przekroczył swe kompetencje i postanowienia ustawowe.

Dalej omówiono wynik konkursu na plan zabudowania m. Poznania oraz sprawę średnich szkół technicznych i sprawy czasopisma oraz administracyjne. Na członków przyjęto pp. Radzimskiego Lecha, Musielewskiego Romana — wydział Budownictwa oraz p. Runowskiego Marjana — wydział Mierniczy.

Komisja dla zaopinjowania przepisów miejscowych pracuje mimo okresu wakacyjnego bez przerwy, aby ukończyć czynność na termin.

*

Zarząd Wydziału Budownictwa postanowił, by ze względu na zajęcie znacznej części członków pracami poza granicami miasta, nie zwoływać zebrań plenarnych w okresie letnim.

*

Wobec zachodzących omyłek Zarząd Główny przypomina, że nr. konta Stowarzyszenia w P. K. O. jest 204 793 i tylko na wymienione konto należy wpłacać składki członkowskie.

Czasopismo „Technika i Przemysł“ posiada osobne konto w P. K. O. pod nr. 213 623.

Stowarzyszenie Inżynierów Polaków w Ameryce

Okólnik.

1. Niniejszy numer okólnika, szósty z rzędu, jest równocześnie ostatnim, w obecnym sezonie letnim, następny ukaże się 1 października br.

Przerwa powyższa jest spowodowaną wakacjami członków Stowarzyszenia, którzy chcą korzystać z każdej chwili wolnej, ażeby zaczerpnąć w płuca świeżego powietrza, co zwłaszcza w zawodzie inżynierskim jest nieodzownem.

Wszystkim tym, którzy naszą pracę poparli wyrażamy niniejszem serdeczne podziękowanie, jak również prosimy o dalszą Członków współpracę, bez której nasz rozwój i postęp byłby niemożliwym do przeprowadzenia.

2. Wołyńskie Stowarzyszenie Techników nadesłało list z dnia 30-go kwietnia br., o następującej treśli:

„Za nadesłane nam okólniki Stowarzyszenia przesyłamy Szanownym Kolegom najserdeczniejsze życzenia najpomyślniejszego rozwoju i owocnej pracy. Czytając nadsyłane nam okólniki Szanownych Kolegów cieszy nas bardzo, że zawierają one szczegóły z tamtejszego życia organizacyjnego i towarzyskiego, zauważono jednak brak danych odnośnie prac technicznych, dokonywanych na tamtejszym gruncie, co dla nas żyjących w innem ośrodowisku byłoby niezmiernie pożądanem. Stawiając powyższe życzenie postępujemy zgodnie z okólnikami, prosząc równocześnie jak najuprzejmiej, o dalszą wysyłkę okólników“.

3. W odpowiedzi na powyższy list musimy z przykrością oświadczyć, że prace poszczególnych członków pojawiają się od czasu do czasu w różnych pismach amerykańskich, rozsianych po całych Stanach Zjednoczonych i byłoby prawie niemożliwością zebrać dane co do poszczególnych prac, z drugiej strony nawała pracy nie dozwala nam na tłumaczenie artykułów z najrozmaitszych dziedzin techniki, niewiedząc w rzeczywistości co może się w Polsce przydać.

Jeżeli jednak ktokolwiek z Kolegów zechciałby jakiejkolwiek informacji, tyczącej się pewnego, ściśle określonego, działu techniki, to zawsze gotowi jesteśmy służyć informacjami, gdzie je znaleźć, lub dostać można.

4. Majówka Stowarzyszenia, jaka się odbyła w dniu 14 czerwca br., zgromadziła tych, którym dobro ogólne zawsze leżało na sercu i czas pozwalał, a doborowe grono gości, w którem płeć piękna, jak zawsze, królowała, zabawiało się na świeżem powietrzu, zwiedzając wszelkie zakątki lasu, używając na kąpieli, golfie, etc.

Około stu osób, wyposażonych w dwadzieścia samochodów, uczestniczyło w majówce, po której pozostanie niezatarte wspomnienie, podobnie jak z majówki, urządzonej staraniem Stowarzyszenia, w roku ubiegłym.

5. Izba Handlowa w Detroit zwróciła się do naszego Stowarzyszenia z zaproszeniem do wzięcia udziału w wycieczce majowej w celu zwiedzenia kanału Welland, łączącego słynną rzekę św. Wawrzyńca, w Kanadzie, z miastem Detroit.

Z ramienia naszego Stowarzyszenia Inż. J. A. Sentkowski ukończył w bieżącym miesiącu wydział prawa, na Detroit College of Law i otrzymał dyplom w dniu 24. bm., przyczem delegacja Stowarzyszenia wręczyła mu upominek w formie statuetki, z dedykacją od całego Stowarzyszenia.

Jesteśmy pewni, że ta nowa godność naukowa nie zmieni jego gorliwości, służenia Stowarzyszeniu, którą zawsze się odznaczał.

7. Redaktor niniejszego Okólnika p. A. H. Gancarczyk uzyskał dyplom inżyniera-elektryka, na Detroit Institute of Technology, w dniu 18-go czerwca br.

W imieniu Stowarzyszenia wręczono mu zegarek, z wygrawurowaną dedykacją, pamiątkę, która pozostawi u niego trwałe i miłe wspomnienia, ze współpracy z Kolegami.

8. W poniedziałek 22. bm. odbyło się miesięczne posiedzenie Członków w rezydencji pp. Kosickich, połączone z przyjęciem na cześć sekretarza inż. J. A. Sentkowskiego i inż. A. H. Gancarczyka, przyczem uchwalono jednogłośnie przyjęcie redaktora na członka czynnego Stowarzyszenia.

Inż. A. H. Garcarczyk zasyła tą drogą Szanownemu Zarządowi, jak również i Wszystkim Kolegom serdeczne podziękowania, za prawdziwie miłą niespodziankę, a w szczególności prezesowi W. W. Kosickiemu, którego serdecznej i szczerej przyjaźni zawdzięcza osiągnięcie swego celu.

9. Kolega inż. B. P. Kolwicz wyjechał do South Bend, Indiana, gdzie obecnie zajmuje posadę we firmie Bendix Corp.

Doskonały humor, jakim się odznaczał podczas majówki, świadczy o tem, że ze swojej posady jest zadowolonym.

10. Kolega inż. E. Konkolewski, członek naszego Zarządu, opuścił nasze grono w dniu 4 czerwca br., udając się do Polski na stałe.

11. Otrzymaliśmy następujące pisma:
Technik Lubelski (dwa numery).
Wiadomości Wołyńskie (regularnie nam obecnie przysyłane).
Survey of Poland (Izba Handlowa w New Yorku).
Okólnik Nr. 46 Związku Zrzeszeń Technicznych w Polsce.
Elektryfikacja Polski, tom 1 (wyd. Min. Robót Publicznych).
Sprawozdanie Polskiego Stow. Inż. i Techników Woj. Śląskiego
oraz listy od szeregu Stowarzyszeń Technicznych w Polsce i Kolegów miejscowych.

12. Kolega Nestorowicz przesłał nam hojny datek w kwocie dol. 10, na wydatki Stowarzyszenia, zaco mu niniejszem dziękujemy.

Inż. J. J. Nestorowicz, długoletni członek naszego Stowarzyszenia, który zajmuje posadę dyrektora firmy Babcock Testing Laboratory w Buffalo, był zawsze szczerze oddanym dla naszego Stowarzyszenia, propagując jego ideę, oraz zyskując mu nowych członków, w swym okręgu.

13. Prosimy Kolegów, którzy posiadają jakiekolwiek artykuły, wycinki z gazet, lub fotografje z lat ubiegłych, tyczące się naszego Stowarzyszenia, o nadesłanie tychże pod naszym adresem.

Opracowujemy obecnie Historję Rozwoju Stowarzyszenia, od początku jego powstania w październiku 1923 r., do czasu obecnego, przygotowując w ten sposób materjał do wydania 10-cio letniego, jubileuszowego, numeru.

14. Na posiedzeniu Członków w dniu 22. bm. został przyjęty do naszego grona, jako członek czynny, kolega Bruno Wysocki, zatrudniony jako metalurg we firmie W. H. Barr, Inc., w Buffalo.

Obecne czasy i niepewna przyszłość naglą do zorganizowania się ścisłego, ażeby w razie potrzeby stanąć ramię przy ramieniu, nieść pomoc koleżeńską moralną i stanowić ten ośrodek, do którego wszyscy inżynierowie mogliby się zwracać z ufnością.

Stały przypływ zgłoszeń na posady w Polsce, okazuje wzmagające się zainteresowanie warunkami pracy za morzem, a jedyne kompetentne źródło, jakiem jest Stowarzyszenie Inżynierów Polaków w Ameryce, 2701 . E. Forest St. Detroit, Mich, stanowi ten magnes, który skupia wszystkie siły techniczne polskie w Stanach Zjednoczonych, spoglądające coraz częściej w stronę Polski, której rozwój gospodarczy, choć powolny z powodu ogólno - światowego kryzysu, postępuje jednak stale naprzód, powodując zapotrzebowanie sił fachowych inżynierskich, z doświadczeniem zdobytem zagranicą.

Stowarzyszenie nasze sporządza obecnie listę tych wszystkich, którzy bądź to obecnie, bądźteż w przyszłości mają zamiar wyjechać na stałe do Polski i pracować wśród swoich i wzywa tą drogą wszystkich inżynierów i techników o przysłanie swych adresów, z podaniem szkół i praktyk, pod adresem naszego Stowarzyszenia, które sporządzi ogólną listę, według zawodów i za pośrednictwem prezesa, inż. W. W. Kosickiego doręczy do rąk komepetentnych związków technicznych w Polsce, które zajmą się ogłoszeniem w pismach technicznych i lokowaniem na wakujące posady.

Pierwszeństwo w tym wypadku mają członkowie Stowarzyszenia, organizacji, która przez ośm lat usilnej pracy zadzierżgnęła węzły przyjaźni, pomiędzy zespołem inżynierów - polaków w Stanach Zjednoczonych i w Polsce i która pracuje wydajnie na polu ściślejszego zbliżenia i współżycia społecznego synów, tej samej matki.

Stowarzyszenie występuje w obronie interesów tutejszych członków, reprezentuje inteligencję techniczną polską, zarówno u społeczeństwa amerykańskiego, jak i polskiego i pośredniczyło niejednokrotnie i pomagało w lokowaniu studentów polskich, przybywających na studja do Ameryki, uzupełniając pracę Fundacji Kościuszkowskiej, znanej całej tutejszej Polonji.

Kilka słów o modernizacji pędni (transmisji)

Już od dłuższego czasu, a specjalnie w ostatnich latach, uwidocznia się w kraju naszym szybki postęp elektryfikacji; w związku z tem zjawiskiem zmieniła się sama zasada budowy pędni, t. j. urządzenia do przenoszenia siły od silnika do maszyny roboczej.

Zamiast całego szeregu pośrednich linij pędnianych z kołami linowemi i pasowemi, stosuje się obecnie w większości wypadków bezpośrednie połączenie szybkobieżnego silnika nawet z wolno chodzącą maszyną roboczą, względnie grupą maszyn roboczych za pomocą przekładni zębatych lub ślimakowych pojedyńczych lub podwójnych, wreszcie za pomocą kół pasowych o dużem przełożeniu z zastosowaniem naprężaczy.

Znana i renomowana firma krajowa: Spółka Akcyjna J. JOHN w Łodzi (własne biuro i skład w Poznaniu), nie szczędząc kosztów i wysiłków, zwróciła baczną uwagę na te działy produkcji, t. j. koła zębate i naprężacze. Przy bardzo starannej obróbce kół zębatych na specjalnych frezarkach i heblarkach oraz celowej konstrukcji przekładni zębatych i ślimakowych w skrzyniach oliwnych, osiąga ona wyjątkowo wysoki współczynnik pożytecznego działania, zupełnie cichy bieg, długotrwałe i sprawne działanie.

Naprężacze budowane z wyborowego żeliwa na zasadzie długoletniego doświadczenia z krążkami na kulkach spełniają swoją rolę bez zarzutu, t. j. zmniejszają straty przy przenoszeniu siły oraz równoważą bieg urządzenia.

Firma J. JOHN w ostatnich latach zmodernizowała cały swój dział pędni, zastosowywując w całej rozciągłości najnowsze w tej dziedzinie badania, jak praktyczne, tak i teoretyczne.

Śmiało rzec można, że wyroby tej firmy nie ustępują w niczem wyrobom najwięcej znanych w tej specjalności firm zagranicznych.

Kierując się zasadą usamodzielnienia naszego życia gospodarczego, firma J. JOHN wprowadziła na rynek polski te artykuły, które przedtem były wykonywane wyłącznie przez firmy zagraniczne, a więc: walce twardzone dla maszyn młyńskich i hutniczych oraz płaszcze ceglarskie; w dziale zaś specjalnym gładziarki (kalandry) dla przemysłu włókienniczego i papierniczego do różnych celów.

Wreszcie dział obrabiarek tej firmy wykonywa tokarki i wiertaki różnych wielkości dla napędu z linji pędnianej oraz bezpośrednio z motoru.

Nowe Książki

Inż. Eugenjusz Porębski. „Nowoczesne metody naprawy samochodów“ oraz silników używanych w pługach motorowych i traktorach z 250 ilustracjami. Warszawa. Nakl. Instytutu Szerzenia Praktycznej Wiedzy Przemysłowej 1931.

Pojawienie się tego dzieła w naszej ubogiej literaturze technicznej powitać należy z rzetelnem uznaniem. Inż. Porębski, autor całego szeregu dzieł technicznych pierwszorzędnej wartości, w książce tej daje tak wyczerpujące wskazówki w naprawach silników, jak i wszelkich wogóle części samochodowych i traktorowych i to z zastosowaniem najnowszych metod, że winna ona znaleźć się w każdym warsztacie samochodowym, a nawet w rękach każdego właściciela samochodu czy traktora. Napisana niezwykle przystępnie tak, że zrozumie ją nawet i laik, opatrzona przytem w 250 ilustracyj doskonałych, dających dokładny obraz każdej części silnika, czy samochodu jak i sposób ich naprawy, jest dziełem, które pod każdym względem nie ustępuje, jeśli nie przewyższa najlepsze tego rodzaju podręczniki zagraniczne. Instytutowi Szerzenia Wiedzy Praktycznej za wydanie tego dzieła należy się głębokie uznanie.

Stal na wystawie budowlanej w Berlinie 1931 r.

Hala 8-ma wystawy budowlanej w Berlinie mieści grupę wystawową p. n. „stal“. Z racji wystąpienia na wystawie stali można ustalić pewną linję rozwoju budownictwa czasów powojennych, uzewnętrzniającą się we wzroście wspólnych interesów budownictwa stalowego z innemi dziedzinami budownictwa. W przeważającej części pokazuje się zastosowanie stali w budownictwie stalowo-szkieletowem. Z konieczności musiały się rozwijać odpowiadające warunkom budownictwa szkieletowego materjały wypełniające. Oba te elementy nowoczesnego budownictwa znajdujemy wobec tego na wystawie budowlanej w ścisłej łączności. Główne miejsce w grupie stal zajmuje stoisko niemieckiego Związku Budownictwa Stalowego, który objął reżyserję w tej grupie.

Rdzeń wystawy stanowi grupa 6-ciu potężnych słupów stalowych, monumentalnych filarów dwuteowych o przekroju 1.25 m. Świadczą one o znaczeniu i zdolności produkującej przemysłu stalowego w dziedzinie budownictwa. Cztery z tych słupów są świetnymi okazami niemieckiej techniki walcownianej. Dwa najgrubsze słupy dają również dowód, że technika spawania — w tym wypadku celem uzyskania wielkich dwuteówek — przyczyniła się do szybkiego rozwoju budownictwa stalowego, gdyż takie duże przekroje nie mogą być obecnie jeszcze walcowane. Takie profile o dużych przekrojach otworzą nowe horyzonty dla budownictwa stalowego, jak n. p. dla przebycia wielkich rozpiętości i możności wnoszenia wysokich budowli. Artystycznie ułożony pas fotografji — obrazów ciągnie się dookoła stoiska. Obrazy te ujawniają dobitnie piękno budowli inżynierskich. Widoki wykonywanych budynków szkieletowych uwypuklają zalety stali jako materjału budowlanego, w szczególności korzyści na wadze, na powierzchni użytkowej i dobrem oświetleniu pomieszczeń.

Postęp w badaniach konstrukcji stalowej i badaniach materjałów znajduje swój wyraz w tem, że na miejscu stosowanych dotychczas maszyn do badania wytrzymałości, które ustalają zachowywanie się materjału przy statycznych obciążeniach używa się coraz częściej maszyn do badania dynamicznych wpływów podczas eksploatacji. Pręty próbne poddaje się w tych maszynach tysiącom różnych naprężeń, aby ustalić w niedwuznaczny sposób wytrzymałość stali w najniekorzystniejszych wypadkach obciążenia. W dostępnej formie przedstawia się próby wytrzymałościowe na drgania. Specjalna maszyna do wstrząsów wywołuje na modelu mostu z odpowiedniemi prętami próbnymi odnośne drgania. Aczkolwiek nowoczesne sposoby badania budzą w pierwszej linji zainteresowanie kół fachowych, to jednak także laicy odnoszą wrażenie bezwarunkowej i absolutnej pewności konstrukcji stalowych.

Nie zapomniano również o filmie jako doskonałym środku nauczania. Techniczne szkoły, które odwiedzają licznie wystawy, jak również inni zainteresowani mają okazję śledzenia produkcji, przeróbki w stosowaniu stali, włącznie aż do ukończenia montażu wielkich budowli.

Dookoła tego centralnego stoiska ugrupowały się różne firmy budownictwa stalowego jak również firmy wytwarzające stalowe okna, drzwi, sufity, siatki itd. Pokazuje się tutaj różne modele wykonanych budynków stalowych przy uwzględnieniu licznych problemów, które stoją w ścisłym związku z nowoczesnem budownictwem stalowem. Równocześnie odbywają się podczas wystawy specjalne kursy spawania stali zarówno sposobem elektrycznym jak i autogenicznym. Zetknięcie się różnych systemów, firm i osób wywołuje żywą wymianę zdań i doświadczeń o stali, co przyczynia się znakomicie do podniesienia technicznego poziomu i do utwierdzenia teoretycznych podstaw. Tutaj też zajęła miejsce „Poradnia dla zastosowania stali“. Znajdujemy tam ogólny przegląd materjałów budowlanych, wytwarzanych przez przemysł żelazo-wytwórczy i przetwórczy. Zainteresowane koła mogą się poinformować o stosowaniu stali w różnych dziedzinach budownictwa. Wystawiono wszystkie wchodzące w rachubę profile dla budownictwa stalowego wysokiego i małego, dla wodnego, kopalnianego jak również dla elementów budowlanych i mebli stalowych. Wzrastające znaczenie materjałów wypełniających znalazło uwzględnienie w specjalnem stoisku w grupie „stal“. Dzięki pomysłowości w ustawianiu małych budynków szkieletowych pokazano wszystkie szczegóły celowych sposobów wypełniania szkieletu w różnych fazach budowy.

Na wolnym terenie stoją obok potężnych maszyn budowlanych domki i garaże stalowe. W części poświęconej wsi spotykamy silosy stalowe, dachy kryte blachą, stalowe urządzenia obór i liczne maszyny rolnicze.

Próbna droga reprezentuje stosowanie siatek drucianych w budowie dróg.

Na wystawie budowlanej w Berlinie zwraca ogólnie uwagę silne współzawodnictwo różnych materjałów budowlanych. Po jej zwiedzeniu można się nauczyć i przekonać, jaki szalony i celowy postęp dokonał się w ostatnich czasach zarówno w formie architektonicznej, konstrukcji jak i materjałach używanych w nowoczesnem budownictwie.

Wycieczka na Polesie

Stowarzyszenie Członków Kongresów Gospodarki Wodnej w Polsce organizuje w czasie od 15—17 sierpnia 1931 r. trzydniową wycieczkę na Polesie.

Program wycieczki, dla której punktem zbornym będzie Brześć nad Bugiem, przedstawia się następująco:

15 sierpnia 1931 r. — Zwiedzanie budującego się jazu na Bugu w Brześciu i wodnego węzła brzeskiego aż po jaz na Muchawcu. Zwiedzenie Biura Projektu Meljoracji Polesia i przejazd koleją na nocleg do Pińska.

16 sierpnia 1931 r. — Przejazd statkiem po Prypeci od Pińska w dół po Mosty Wolańskie i powrót tą drogą na nocleg do Pińska.

17 sierpnia 1931 r. — Zwiedzanie Pińska, przejazd statkiem po wodach węzła Pińskiego (Strumień—Prostyr), rozwiązanie wycieczki w Pińsku, skąd powrót dowolnym szlakiem kolejowym do domu.

Koszta uczestnictwa w wycieczce (bez przejazdów kolejowych, hoteli i utrzymania), na co złożą się koszta przejazdu autobusami i statkiem, wyniosą:

dla członków Stowarzyszenia i towarzyszącej im rodzinie — 20 zł od osoby;

dla nieczłonków Stowarzyszenia — 25 zł od osoby.

Koszt całodziennego utrzymania wraz z noclegiem wyniesie 12—15 zł od osoby.

Zgłoszenia na wycieczkę przyjmuje do dnia 31-go lipca 1931 r. Sekretarjat Komisji Organizacyjnej Narodowego Kongresu Żeglugi w Warszawie, ul. Solec nr. 2 — Zarząd Dróg Wodnych, tel. 9-17-32, dokąd należy się również zwracać o wszelkie wyjaśnienia.

Komisja Organizacyjna Narodowego Kongresu Żeglugi Warszawa, dnia 12 lipca 1931 r.

Komunikat Ministerstwa Robót Publicznych

Egzaminy na mierniczych przysięgłych.

W myśl § 26 rozporządzenia z dnia 26 lutego 1926 r. (Dz. U. R. P. Nr. 203) zawiadamia się, że egzaminy na mierniczych przysięgłych w terminie jesiennym rb. odbędą się dla kandydatów przynależnych pod względem terytorjalnym do Komisji Egzaminacyjnej w Warszawie w październiku br. Bliższe szczegóły, jak termin, lokal i godzina rozpoczęcia egzaminu, będą podane pisemnie każdemu poszczególnemu zgłoszonemu i dopuszczonemu do egzaminu kandydatowi.

Równocześnie przypomina się, że w myśl § 7 na wstępie powołanego rozporządzenia kandydaci, którzy pragną być dopuszczeni do egzaminu w terminie jesiennym, winni złożyć w ciągu sierpnia br. na ręce Sekretarza Komisji Egzaminacyjnej w Warszawie, ul. Chałubińskiego róg Hożej, gmach Ministerstwa Robót Publicznych, należycie udokumentowane podanie (§ 8 wspomnianego wyżej rozporządzenia) oraz pokwitowanie wpłaconej taksy egzaminacyjnej (konto P. K. O. Nr. 30 491).

Tam też można nabyć wykaz ustaw, rozporządzeń i przepisów, wymaganych przy egzaminie.

Sprostowanie

W numerze 6 Techniki i Przemysłu zaszły następujące omyłki druku:

Str. 9 szpalta prawa, wiersz 23, zamiast: należącą do **mieszania,** winno być: **należącą do mieszkania.**

Str. 11 szpalta lewa, wiersz 10, zamiast: **wymiary 2×4 m,** winno być: **wymiary 4×4 m.**

Przewodnik Adresowy

DROGERJE I SKŁADY FARB

Centralna Drogerja
J. Czepczyński
Stary Rynek 8. Telefon 33-15.

DRUCIANE WYROBY

„Drutownia — Poznań
Fabryka Siatek, Płotów i Wyrobów Drucianych — Poznań, św. Marcin 45a. Tel. 24-01
Siatki 4- i 6-kątne — Rabic — Arfy do przesiewania. Specjalność: Wszelkiego rodzaju płotowe ogrodzenia druciane wł. ustawienia.

INŻYNIEROWIE BUDOWNICTWA

Inż. Lucjan Ballenstaedt
Wierzbięcice 8. — Tel. 19-09.

ELEKTRYCZNE ZAKŁADY

Henryk Liberski
Zakłady elektro-mechaniczne, nawijanie motorów elektr., naprawa wszelkich aparatów.
Poznań, św. Marcin 14. Tel. 12-45.

IZOLACYJNE ZAKŁADY

Wielkopolskie Przedsiębiorstwo Izolacji i Konserwacji Dachów
Dąbrowskiego 43. Telefon 10-50.

MALARSKIE ZAKŁADY

Wł. Duszyński
Mistrz Malarski. Prace Malarskie i Lakiernicze. — Wały Królowej Jadwigi 3a.

MELJORACYNE BIURA

Inż. Józef Breliński, Sp. z ogr. odp.
Biuro Meljoracji Roln. i Pomiarów Gosp., konc. przez Min. Roln. i D.P. na całą Rzeczpospolitą. Poznań, Przecznica 7. Tel. 63-51.

Biuro Meljoracji Rolnych
St. Landkowski
Poznań, Plac Wolności 11. Tel. 17-51.

MEBLI FABRYKI

Józef Sroczyński
Fabryka Mebli Artystycznych.
Poznań, Plac Wolności 2.

MIERNICZY PRZYSIĘGLI

Inż. J. Romański
Przysięgły Mierniczy.
Ul. Grunwaldzka 15. Tel. 64-91.

PRZEWOZOWE I OPAŁOWE PRZEDSIĘB.

Henryk Papke
Przedsiębiorstwo przewozowe i opałowe. Najkorzyst. źródło zakupu żwiru, piasku, dla przeds. budowlanych z własn. żwirowni w Lubaszu. Dostawa węgla, koksu, drzewa, ceny konkurencyjne. Grobla 28. Tel. 58-97.

PRZEDSIĘBIORSTWA BUDOWLANE

Bąkowski i Smolibowski
Przedsiębiorstwo Budowlane i Inżynierskie. Fabryka obróbki drzewa z zakresu budowlanego i wnętrz, zwłaszcza okien, drzwi i schodów. — Poznań, ul. Niska 32 — Tel. 20—80.

Kocent & Goździewicz
Dawn. Th. Klose, Poznań, Sew. Mielżyńskiego 23, tel. 31-86. — Budowa nawierzchni asfaltowych. Smołowanie dróg bitych. Fabryka przetworów asfaltowych. Budowle betonowe i żelbetonowe. Budownictwo podziemne. Fabryka wyrobów cementowych.

ŚLUSARSKIE ZAKŁADY

A. Urbanowicz
Ślusarnia budowlana — Warsztat reparacyjny — Okuwanie budowli.
Górna Wilda 55. Tel. 68-30.

Józef Topolski
Ślusarnia Budowlana — Warsztat Reparacyjny — Okuwanie Okien i Drzwi.
Górna Wilda 27 Telefon 13-21.
Mieszkanie: Strumykowa 6.

RZEŹBIARSKIE ZAKŁADY

Dużewski St.
Mistrz Rzeźbiarsko-Sztukarski.
Modele Architektoniczne — Prace Sztukatorsko-Dekoracyjne — Rabic — Sztuczny Marmur — Ołtarze — Figury — Prace w Prawdziwym i Sztucznym Kamieniu.
Marsz. Focha 86. Tel. 66-26.

SANITARNE INSTALACJE

J. Herczyński
Zakład Instalacyj Sanitarnych.
Dąbrowskiego 69. Tel. 68-23.

SZKLARNIE

M. Jaskólski
Szklarnia artystyczna i budowlana.
Poznań, św. Marcin 54. Tel. 25-73.

STOLARSKIE ZAKŁADY

Okna i drzwi wykonują
Zjedn. Zakł. Stolarskie
J. Witajewski — T. Wojciechowski
Poznań, Wybickiego 13/14. — Tel. 73-40.

Stanisław Drygas
Stolarnia Budowlana i obróbka drzewa.
Poznań, ul. Piaskowa 2/3. Tel. 81-90.

Koraszewski i Marweg
Wyroby drzewne, posadzki dębowe i bukowe
Poznań, Plac Wolności 14a. Tel. 28-84.

ŚWIATŁOGRAFICZNE ZAKŁADY

Planografja
Światłokopje — Cynkodruk — Nowocześnie urządzone Zakłady Światłograficzne.
wł.: Teodor Rozynek, ul. Gwarna 11.

Mały złoty medal P. W. K. 1929



Bronzowy medal Państwowy P. W. K. 1929



W. & St. HEDINGER

INŻYNIEROWIE

Fabryka Ogrzewań Centralnych i Urządzeń Zdrowotnych

założona 1903 r.

tel. 20-68 **POZNAŃ, ŚW. MARCIN 26** tel. 20-71



Projektuje, wykonuje i naprawia:

Centralne ogrzewania i wentylacje Suszarnie Ciepłą wodę. Pralnie mechaniczne. Kuchnie masowe. Wodociągi. Pompy. Łazienki. Odpływy. Kanalizacje. Urządzenia laboratoryjne i operacyjne. Zakłady gazowe.



Hurtownia wszelkich artykułów instalacyjnych.

Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich

Edmund Rychlicki

budowniczy

Założone w r. 1925 Założone w r. 1925

POZNAŃ

Biuro: ul. Skryta 7 I ptr.

Składnica: ul. Matejki, narożnik Konopnickiej

Telefon 65-84

Konto bankowe: Bank Zw. Sp. Zarob. Poznań

Z. Ulatowski

Mistrz malarski

Poznań, Plac Wolności nr. 6

Telefon 10-79 Rok założ. 1906

Wykonuje wszelkie prace w zakres malarstwa wchodzące sumiennie, akuratnie i gustownie

Pierwszorzędne polecenia

Ceny niskie

PIKARO

PIÓRO WIECZNE



ze SZKLANĄ WYMIENNĄ STALÓWKĄ

(Samonapełniacz)

idealnie lekko pisze

Daje do 3 wyraźnych kopij i

oryginał pisany atramentem

Nadaje się wybitnie do korespondencji i księgowości przebitkowej. Zaleca się swą estetyczną formą i solidną konstrukcją (z najlepszego materjału).

Niezbędne dla każdego.

Cena pióra . . . . . Zł. 7.—

Stalówka zapasowa . . Zł. 0.60

Podstawka metalowa . Zł. 4.—

Arnold Majzner

Warszawa — Leszno 78. Tel. 410 06

Jeneralna reprezentacja

Wydawca: Stowarzyszenie Techników w Poznaniu. — Redaktor: H. MAEUSEL.

Czcionkami Drukarni Technicznej w Poznaniu, ul. 27-go Grudnia 5. — Tel. 22-40.